

JP04/13638

29.9.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

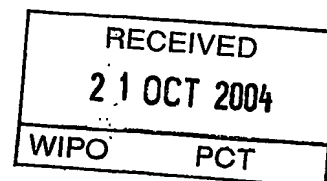
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 3 5 9 7 2
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 3 5 9 7 2]

出 願 人 N E C ア ク セ ス テ ク ニ カ 株 式 会 社
Applicant(s):

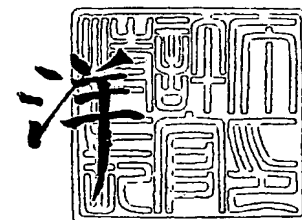


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 01703615
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01Q 1/24
H01Q 1/27
H04M 1/00

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県掛川市下俣 8 0 0 番地
セステクニカ株式会社
【氏名】 原野 信也

【特許出願人】
【識別番号】 000197366
【氏名又は名称】 N E C アクセステクニカ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100109313
【弁理士】
【氏名又は名称】 机 昌彦
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】
【識別番号】 100085268
【弁理士】
【氏名又は名称】 河合 信明
【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】
【識別番号】 100111637
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷澤 靖久
【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 191928
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0214937

N E C アク

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第 1 のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第 2 のアンテナとを有し、該第 2 のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴とする携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 2】

無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第 1 のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第 2 のアンテナとを有し、該第 1 のアンテナの先端部分には電気的に分離された第 3 のアンテナが設けられ、該第 2 のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴とする携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 3】

前記第 2 のアンテナは、前記第 1 のアンテナを収納する空間を有するように円筒状に成形されたコイル状アンテナであり、前記給電部と同じ基板に固定されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 4】

前記第 2 のアンテナは、給電部を設けた基板上に導体または導電パターンにより形成されたメアンダラインアンテナであり、収納された前記第 1 のアンテナと沿う位置にあることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 5】

前記第 2 のアンテナは、前記第 1 のアンテナを収納する空間を有するように半円筒形状または断面逆さ U 字形状に成形されたメアンダラインアンテナであり、平坦部分を基板に固定した時、前記第 1 のアンテナを収容できる位置にあることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 6】

前記第 1 のアンテナは、ホイップアンテナであり、伸張された時下端が接触金具を介して給電部より給電されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 7】

前記第 3 のアンテナは、ヘリカルアンテナであり、前記第 1 のアンテナが収納された時、下端が前記接触金具を介して給電部より給電されることにより、前記第 2 のアンテナとともに 2 共振のアンテナとして動作することを特徴とする請求項 2 又は 6 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 8】

前記第 1 のアンテナおよび前記第 3 のアンテナは、UHF (ultrahigh frequency) 帯域以上の周波数に対応し、前記第 2 のアンテナは、前記第 1 のアンテナまたは前記第 3 のアンテナのいずれかとともに VHF (very high frequency) 帯域以下の周波数に対応して動作することを特徴とする請求項 3、4、5、6 又は 7 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【請求項 9】

前記周波数フィルタは、UHF 帯域で十分高く、VHF (very high frequency) 帯域で十分低いインピーダンスを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の携帯端末のアンテナ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】携帯端末のアンテナ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末のアンテナ装置に関し、特にアンテナ特性を組み合わせることにより、異なる周波数帯で使用可能な携帯端末のアンテナ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来この種の携帯端末のアンテナ装置は、伸張時は高利得が得られるが、収縮時は利得が大きく劣化する伸縮式外部アンテナと、外部アンテナの収縮時よりは良好な利得を得やすいが伸張時よりは利得が不利な内蔵アンテナとを組み合わせることにより、送受信で良好な利得が得られ、2周波共用を可能としている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

しかしながら、この従来技術は、伸縮式外部アンテナと内蔵アンテナとを組み合わせることにより2周波共用を可能とし、送受信で良好な利得が得られるが、例えば、VHF帯域の周波数とUHF帯域の周波数との両方に対応する場合、それぞれの周波数帯でアンテナ特性を同時に満たすことが難しいという問題がある。

【0004】

【特許文献1】特開平5-304408号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した従来の携帯端末のアンテナ装置は、VHF帯域の周波数とUHF帯域の周波数との両方に対応する場合には、それぞれの周波数帯でアンテナ特性を同時に満たすことが難しいという欠点がある。

【0006】

本発明の目的は、このような従来の欠点を除去するため、高い周波数では収納可能な外部アンテナ（ホイップアンテナまたはヘリカルアンテナ）により、低い周波数では外部アンテナと内蔵アンテナとを組み合わせることにより、広い周波数帯域で動作が可能な携帯端末のアンテナ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の携帯端末のアンテナ装置は、無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴としている。

【0008】

また、本発明の携帯端末のアンテナ装置は、無線基地局と通信を行う携帯端末のアンテナ装置であって、収納可能な第1のアンテナと携帯端末の筐体に収納された第2のアンテナとを有し、該第1のアンテナの先端部分には電気的に分離された第3のアンテナが設けられ、該第2のアンテナのみ周波数フィルタを介して同時に給電部より給電されることを特徴としている。

【0009】

また、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように円筒状に成形されたコイル状アンテナであり、前記給電部と同じ基板に固定されることを特徴としている。

【0010】

また、前記第2のアンテナは、給電部を設けた基板上に導体または導電パターンにより形成されたメアングラインアンテナであり、収納された前記第1のアンテナと沿う位置にあることを特徴としている。

【0011】

また、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナを収納する空間を有するように半円筒形状または断面逆さU字形状に成形されたメアンダラインアンテナであり、平坦部分を基板に固定した時、前記第1のアンテナを収容できる位置にあることを特徴としている。

【0012】

また、前記第1のアンテナは、ホイップアンテナであり、伸張された時下端が接触金具を介して給電部より給電されることを特徴としている。

【0013】

また、前記第3のアンテナは、ヘリカルアンテナであり、前記第1のアンテナが収納された時、下端が前記接触金具を介して給電部より給電されることにより、前記第2のアンテナとともに2共振のアンテナとして動作することを特徴としている。

【0014】

また、前記第1のアンテナおよび前記第3のアンテナは、UHF (ultrahigh frequency) 帯域以上の周波数に対応し、前記第2のアンテナは、前記第1のアンテナまたは前記第3のアンテナのいずれかとともにVHF (very high frequency) 帯域以下の周波数に対応して動作することを特徴としている。

【0015】

また、前記周波数フィルタは、UHF帯域で十分高く、VHF (very high frequency) 帯域で十分低いインピーダンスを有することを特徴としている。

【発明の効果】

【0016】

本発明の携帯端末のアンテナ装置によれば、収納可能なホイップアンテナ、ホイップアンテナの先端に設けたヘリカルアンテナおよび内蔵アンテナのそれぞれのアンテナ特性を組み合わせることにより、小型化を損なうことなく、UHF帯域の周波数とVHF帯域の周波数との両方に対応する2周波共用が可能となる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

次に、本発明を実施するための最良の形態の動作について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0018】

図1は、本発明の実施の形態の概略を示す構成図である。
図1に示す第1の実施の形態は、携帯端末の装置基板10と、接触金具5を介して給電部3と電氣的に接続されるホイップアンテナ1と、装置基板10に実装された周波数フィルタ4を介して給電部3と電氣的に接続される内蔵のコイル状アンテナ2とより構成されている。

【0019】

図1の構成において、UHF帯域(300MHz~3GHz)以上の高い周波数の場合、伸張されたホイップアンテナ1がアンテナとして動作している。このとき、内蔵のコイル状アンテナ2は、周波数フィルタ4のインピーダンス値が十分大きければ励振されないため、UHF帯域以上の高い周波数ではホイップアンテナ1のみがアンテナとして動作することになる。

【0020】

一方、VHF帯域(30~300MHz)以下の周波数では、周波数フィルタ4のインピーダンスが小さくなることにより、ホイップアンテナ1と内蔵のコイル状アンテナ2とが接続された状態でアンテナとして動作する。

【0021】

したがって、この構成により、ホイップアンテナ1によるUHF帯域以上の周波数でのアンテナ動作と、ホイップアンテナ1および内蔵のコイル状アンテナ2によりVHF帯域以下の周波数において2共振のアンテナとする動作により、UHF帯域からVHF帯域に渡る広い周波数帯でのアンテナ動作が可能となる。

【0022】

ここで、周波数フィルタ 4 は、使用周波数帯域に応じて、インダクタンスまたはローパスフィルタを用いることができる。

【実施例 2】

【0023】

次に、本発明装置の実施例 2 を図 2 に示す。

図 2 に示す第 2 の実施の形態では、ホイップアンテナ 1 の先端に電氣的に分離されたヘリカルアンテナ 6 が取り付けられていることが、図 1 と異なっている。

【0024】

図 2 の構成において、ホイップアンテナ 1 が伸長された場合、図 1 の構成と同様に、周波数フィルタ 4 のインピーダンス値を適宜選定することにより、UHF 帯域以上の高い周波数ではホイップアンテナ 1 のみがアンテナとして動作し、VHF 帯域以下の周波数ではホイップアンテナ 1 と内蔵のコイル状アンテナ 2 とが接続された状態で 2 共振のアンテナとして動作する。

【0025】

一方、ホイップアンテナ 1 が収納された場合、図 3 に示すように、ホイップアンテナ 1 の先端に取り付けられたヘリカルアンテナ 6 が接触金具 5 を介して電氣的に給電部 3 と接続されることにより、UHF 帯域以上の高い周波数ではヘリカルアンテナ 6 のみがアンテナとして動作し、VHF 帯域以下の周波数ではヘリカルアンテナ 6 と内蔵のコイル状アンテナ 2 とが共振されて 2 共振のアンテナとして動作させることができる。

【0026】

したがって、この構成により、伸縮可能なホイップアンテナ 1 が伸長しているときは第 1 の実施例と同等の特性を得ながら、ホイップアンテナ 1 を収納した場合には、ヘリカルアンテナ 6 と内蔵のコイル状アンテナ 2 との組合せにより、ホイップアンテナ 1 の伸長時／収納時の両面で所要の帯域を得ることができる。

【実施例 3】

【0027】

次に、本発明装置の実施例 3 を図 3 に示す。

図 3 に示す第 3 の実施の形態では、内蔵されたコイル状アンテナ 2 が円筒形状に成形されることにより、ホイップアンテナ 1 を収納する際の空間を確保するよう構成されている。

【0028】

図 3 の構成により、給電部 3 より切り離されたホイップアンテナ 1 をコイル状アンテナ 2 に備わる円筒形状の空間に納めることにより、装置内部の空間の増加を抑えることができる。

【実施例 4】

【0029】

次に、本発明装置の実施例 4 を図 4 に示す。

図 4 に示す第 4 の実施の形態では、内蔵されるアンテナが、メアンダラインアンテナ 7 として基板上に形成されたことが図 3 と異なる。

【0030】

図 4 の構成において、内蔵されるアンテナをメアンダラインアンテナ 7 として給電部 3 と同一の基板上に固着することにより、装置内部の空間の増加を抑えることができる。なお、メアンダ状エレメントは、導体または回路パターンで構成することができる。

【実施例 5】

【0031】

次に、本発明装置の実施例 5 を図 5 に示す。

図 5 に示す第 5 の実施の形態では、内蔵されるアンテナが、半円筒形状または断面逆さ U 字形のメアンダ状アンテナ 8 として基板上に固定されたことが図 4 と異なる。

【0032】

図 5 の構成において、内蔵されるアンテナを半円筒形状または断面逆さ U 字形のメア

ンダ状アンテナ 8 として基板上に固定することにより、備えられた空間にホイップアンテナ 1 を収納するなど、装置内部の空間を有効に活用することができる。

【0033】

以上に説明したように、発明の携帯端末のアンテナ装置は、ホイップアンテナ 1 と、ホイップアンテナ 1 の先端に取り付けたヘリカルアンテナ 6 および内蔵アンテナのそれぞれのアンテナの共振周波数を適切に設定することにより、それぞれのアンテナ特性に応じて、ホイップアンテナ 1 の伸張時および収納時において、移動局送信周波数帯と移動局受信周波数帯とをカバーする 2 共振のアンテナとして動作を行わせることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】 本発明の実施の形態の概略を示す構成図である。

【図 2】 本発明装置の実施例 2 を示す構成図である。

【図 3】 本発明装置の実施例 3 を示す構成図である。

【図 4】 本発明装置の実施例 4 を示す構成図である。

【図 5】 本発明装置の実施例 5 を示す構成図である。

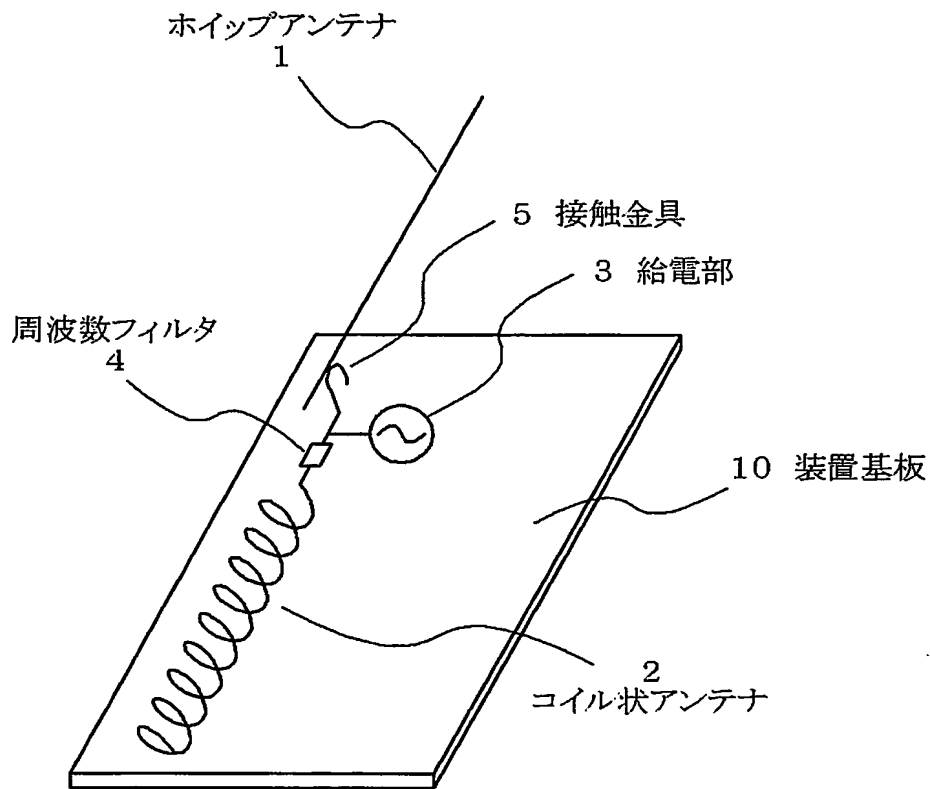
【符号の説明】

【0035】

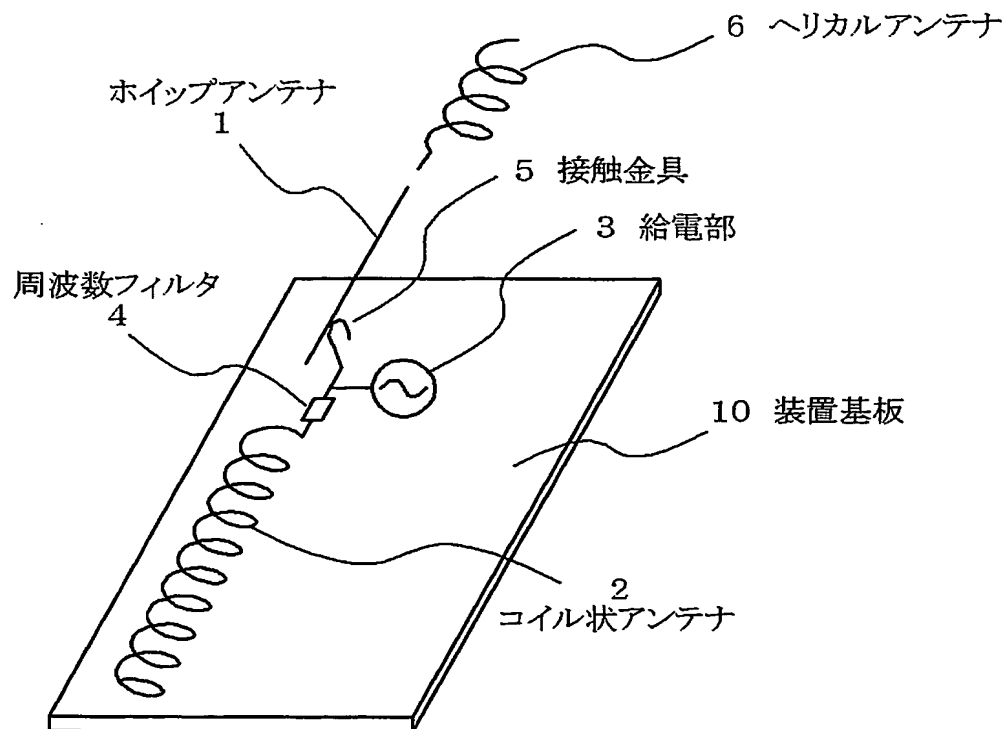
- 1 ホイップアンテナ
- 2 コイル状アンテナ
- 3 給電部
- 4 周波数フィルタ
- 5 接触金具
- 6 ヘリカルアンテナ
- 7 メアンダラインアンテナ
- 8 メアンダ状アンテナ
- 10 装置基板

【書類名】 図面

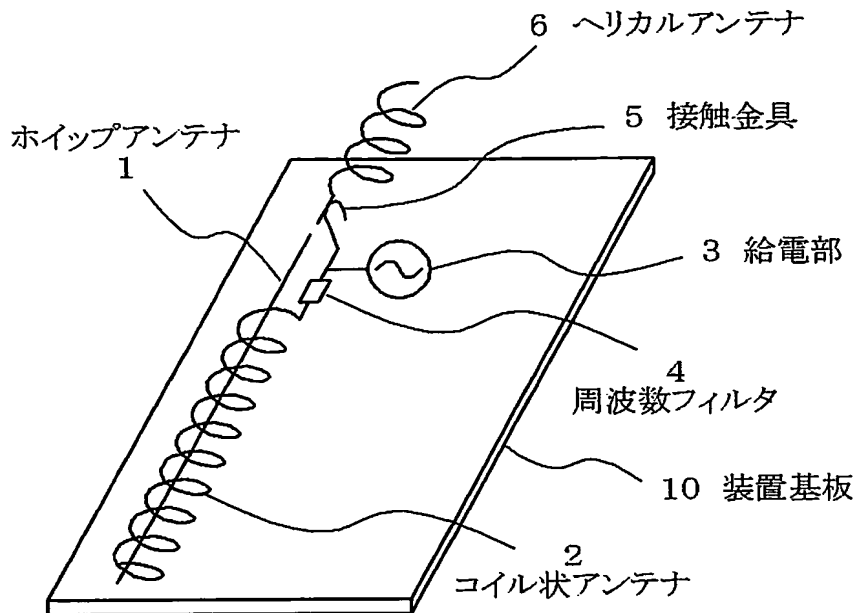
【図 1】



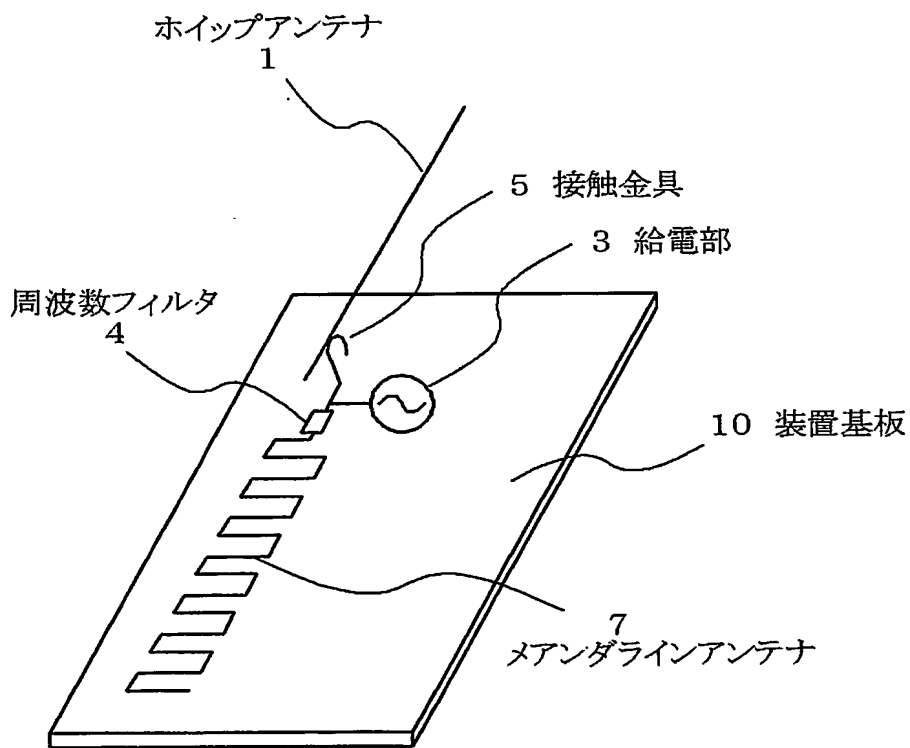
【図 2】



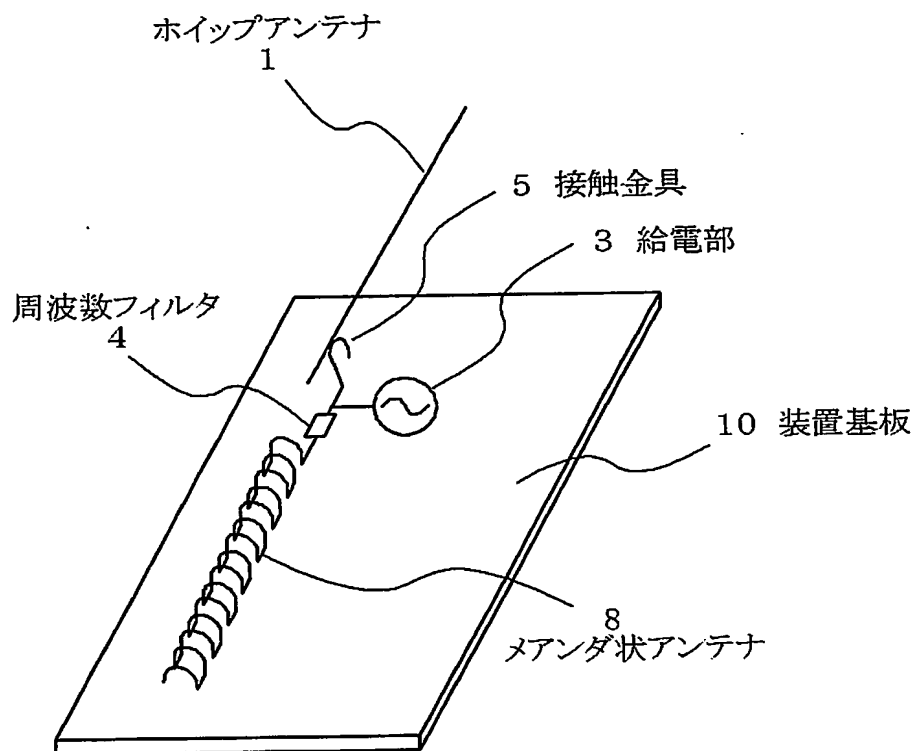
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アンテナ特性を組み合わせることにより、異なる周波数帯で使用可能な携帯端末のアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 ホイップアンテナ 1 は、接触金具 5 を介して給電部 3 と電氣的に接続され、伸張時に U H F 帯域以上の周波数で共振する。コイル状アンテナ 2 は、装置基板 1 0 に実装された周波数フィルタ 4 を介して給電部 3 と電氣的に接続される。周波数フィルタ 4 は、V H F 帯域で低いインピーダンスに設定され、コイル状アンテナ 2 に給電する。この構成により、U H F 帯域以上の周波数では、外部のホイップアンテナ 1 が励振され、V H F 帯域以下の周波数では、内蔵されたコイル状アンテナ 2 が主に励振されることにより、広い周波数帯域で送信または受信を可能とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 3 5 9 7 2
受付番号	5 0 3 0 1 5 9 6 2 4 0
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 9 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 9月26日

特願 2 0 0 3 - 3 3 5 9 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 9 7 3 6 6]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	名称変更
住 所	静岡県掛川市下俣 8 0 0 番地
氏 名	N E C アクセステクニカ株式会社